

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 364 号	氏 名	田 上 拓 磨
審査委員	主査 右 手 浩 一 副査 河 村 保 彦 副査 南 川 慶 二 副査 今 田 泰 嗣		
学位論文題目 フラビン分子の光触媒機能の開拓			
<p>審査結果の要旨</p> <p>本論文は、フラビン分子の光触媒機能の開拓に関するものであり、学位論文提出者はこれまでに報告例のないフラビン分子のフォトレドックス活性の開拓に成功し、その特性を活かした新規触媒および新反応の開発を達成した。</p> <p>フラビン分子は紫外から可視領域の幅広い光を吸収して蛍光を発する無毒で安価な有機分子であり、光特性を損なうことなく容易に分子修飾できる。フラビン分子の光触媒機能は、増感反応や水素移動反応などに限られており、近年活発に研究されているフォトレドックス機能については詳細に検討されていない。</p> <p>学位論文提出者はフラビン分子が優れた可視光レドックス触媒であることを明らかにした。既知の可視光レドックス触媒反応をモデル反応としフラビン分子の触媒活性を評価し、従来の遷移金属錯体触媒に比べて高い触媒活性を示すことを明らかにし、各種対照実験からフラビン分子が可視光レドックス触媒として機能することを明らかにした。また、モデル反応の1つであるオキシアミノ化反応では、マイクロフロー反応やキラル第二級アミン触媒を用いる不斉反応への応用にも成功した。</p> <p>また、可視光レドックス触媒と第二級アミン触媒の機能を併せ持つフラビン-アミン複合触媒を開発した。この複合型触媒は可視光レドックス-エナミン共触媒反応において高い触媒活性を示し、各触媒を併用する従来法の課題である量子収率を大幅に改善した。複合型触媒の活性は各触媒を連結するリンカーの構造に大きく依存し、ターン構造を有するリンカー設計が効果的であることを見出した。</p> <p>さらに、フラビンフォトレドックス触媒によるスルホキシドの一電子酸化に着目し、環状ジチオアセタールS,S-ジオキシドからカルボニルへの直接変換を初めて達成した。</p> <p>以上本研究は、フラビンのフォトレドックス触媒活性を初めて明らかにしたものであり、本論文は博士（工学）の学位授与に値するものと判定する。</p>			